

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-305307

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

G03B 17/02

G03B 7/00

(21)Application number : 10-110945

(71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 21.04.1998

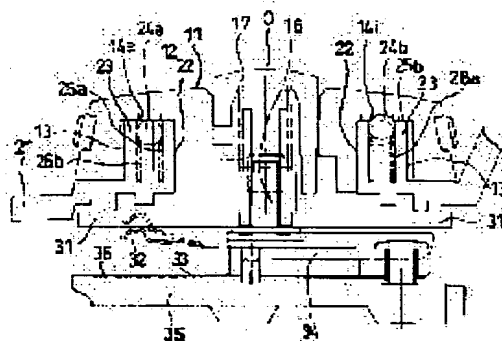
(72)Inventor : MISAWA MASAYUKI

## (54) SET DIAL FOR CAMERA

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a set dial click-stopping at plural positions and constituted so that the number of click stop positions can be increased without being made large-sized.

**SOLUTION:** This shutter dial 11 is provided with a click-stop mechanism stopping at the plural positions. The click-stop mechanism is provided with click holes 14a-(14p) formed by an equal pitch angle at the dial 11 and two steel balls 24a and 24b formed so that they can be engaged with some of the holes 14a-(14p). Besides, the balls 24a and 24b are arranged so that the ball 24b is positioned between the holes 14i and (14j) when the ball 24a is engaged with the hole 14a.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 14.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than withdrawal the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 05.12.2001

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-305307

(43) 公開日 平成11年(1999)11月5日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

G 0 3 B 17/02  
7/00

識別記号

F I

G 0 3 B 17/02  
7/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-110945

(22) 出願日 平成10年(1998)4月21日

(71) 出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72) 発明者 三澤 昌幸

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光  
学工業株式会社内

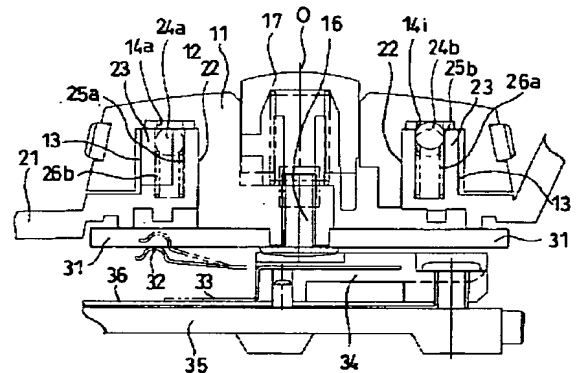
(74) 代理人 弁理士 三浦 邦夫

(54) 【発明の名称】 カメラの設定ダイヤル

(57) 【要約】

【目的】 複数位置にクリクストップする設定ダイヤルを、大型化することなくクリクストップ位置を増やすことができる設定ダイヤルを提供する。

【構成】 複数位置に停止させるクリクストップ機構を備えたシャッタダイヤル11であって、クリクストップ機構は、シャッタダイヤル11に等ピッチ角で設けられたクリク穴14a～14pと、いずれかのクリク穴14a～14pに嵌合可能に設けられた2個のスチールボール24a、24bを備え、スチールボール24aがクリク穴14aに嵌合したときには、他のスチールボール24bが他のクリク穴14i、14jの間に位置するように配置した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 可動のダイヤル操作部を複数位置で停止させるクリクストップ機構を備えたカメラの設定ダイヤルであって、

クリクストップ機構は、前記ダイヤル操作部のクリクストップ位置を設定する複数の凹部と、この凹部のいずれかに嵌るように付勢された複数のボール部材とを備え、いずれかのボール部材がいずれかの凹部に嵌合したときに、少なくとも他のボール部材の1個がいずれの凹部にも嵌合しないように形成されていること、を特徴とするカメラの設定ダイヤル。

【請求項2】 請求項1記載のカメラの設定ダイヤルにおいて、前記ダイヤル操作部は軸を中心に回転するダイヤルであって、前記凹部は、ダイヤル操作部に、その回転中心を中心とする同一円周上に等ピッチ角で形成されたクリク穴であって、前記ボール部材は、ダイヤル操作部が軸支された固定部材側に、前記円と同一半径の円周上に、かつ、前記クリク穴のピッチ角のN倍よりも大きく、かつN+1倍よりも小さいピッチ角、ただし、Nは正の整数、で配置されているカメラの設定ダイヤル。

【請求項3】 請求項1記載のカメラの設定ダイヤルにおいて、前記ダイヤル操作部は軸を中心に回転するダイヤルであって、前記凹部は前記ダイヤル操作部が軸支された固定部材側に、その回転中心を中心とする同一円周上に等ピッチ角で形成されたクリク穴であって、前記ボール部材は、ダイヤル操作部に、前記円と同一半径の円周上に、かつ、前記凹部のピッチ角のN倍よりも大きく、かつN+1倍よりも小さいピッチ角、ただし、Nは正の整数、で配置されているカメラの設定ダイヤル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の技術分野】本発明は、カメラの設定ダイヤルをステップ回転させるクリクストップ機構に関する。

## 【0002】

【従来技術およびその問題点】カメラのシャッタ速度設定ダイヤルなどに採用されている従来のステップ回転ダイヤルは、クリクストップ機構によってステップ回転角、つまりクリクストップ位置が規制されている。このクリクストップ機構として、クリク穴と、このクリク穴に嵌合するクリクボールとを備えたものが知られている。この種のクリクストップ機構では、回転ダイヤルの停止位置の数と同数のクリク穴が設けられている。したがって、回転ダイヤルの停止位置を増やすためには、クリク穴の数を増やせばよい。

【0003】しかし、クリク穴は、回転ダイヤルの回転中心を中心とする同一円周上に同一ピッチ角で形成されているから、クリク穴を増やすためには、このピッチ円の半径を大きくしなければならない。このようにピッチ円半径を大きくしてクリク穴の数を増やすと、回

転ダイヤルの径が大きくなって大きなスペースが必要になり、回転ダイヤルの径が大きくなる、装着スペースが大きくなるなどの問題があった。

## 【0004】

【発明の目的】本発明は、複数位置にクリクストップする設定ダイヤルを、大型化することなくクリクストップ位置を増やすことができる設定ダイヤルを提供することを目的とする。

## 【0005】

10 【発明の概要】この目的を達成する本発明は、可動のダイヤル操作部を複数位置で停止させるクリクストップ機構を備えたカメラの設定ダイヤルであって、クリクストップ機構は、前記ダイヤル操作部のクリクストップ位置を設定する複数の凹部と、この凹部に嵌るように付勢された複数のボール部材とを備え、いずれかのボール部材がいずれかの凹部に嵌合したときに、少なくとも他のボール部材の1個がいずれの凹部にも嵌合しないように形成したことと特徴を有する。前記ダイヤル操作部は軸を中心に回転する回転ダイヤルであって、前記凹部は、前記回転ダイヤルに、その回転中心を中心とする同一円周上に等ピッチ角で形成されたクリク穴であって、前記ボール部材は、ダイヤル操作部が軸支された固定部材側に、前記円と同一半径の円周上に、かつ、前記クリク穴のピッチ角のN倍よりも大きく、かつN+1倍よりも小さいピッチ角（ただしNは正の整数）で配置できる。

## 【0006】

30 【発明の実施の形態】以下図面に基づいて本発明を説明する。図1および図2は、本発明を適用したカメラの設定ダイヤルの概要を説明する図であって、図1は設定ダイヤルおよびその周辺の要部を示す、図2の切断線I-Iに沿う断面図、図2は同設定ダイヤルの要部を透視して示す平面図である。この実施の形態の設定ダイヤルは、カメラボディの上部に設けられた、オートシャッタ速度、マニュアルシャッタ速度、バルブなどを設定するシャッタダイヤルに適用した一例である。

40 【0007】ダイヤル操作部としてのシャッタダイヤル11は、背面に形成された筒状軸12を介して、カメラボディの上飾り板21に形成された軸受け穴22に回転自在に支持されている。軸受け穴22は、カメラボディの上飾り板21に突設されたボス23によって形成されている。シャッタダイヤル11の表面には、シャッタ速度、自動シャッタ、バルブなどを識別する数字、符号が表示されている。なお、符号17は、シャッタダイヤル11の軸部に挿入された押しボタン式のロックボタンであって、その構成は公知の通り、シャッタダイヤル11を特定の位置、例えば自動シャッタモードを設定する位置への回転を阻止またはその位置から他の位置に回転するのを阻止または許容するロック機構を構成している。

50 【0008】軸受け穴22を貫通してカメラボディ内部

に突出した筒状軸12の先端面には、円盤状のコード板31がねじ16によって固定されている。このコード板31は絶縁材で形成されていて、ボディ内側の面には同心円上の導電コードが形成されている。この導電コードまたはコード板31の絶縁部に摺接するブラシ32が、ボディフレーム35にブラシ台34を介して装着されている。詳細は図示しないが、ブラシ32は、コード板31の導電コードに独立して摺接可能な複数の接片を備えていて、各接片は、プリント基板36を介して電子回路に接続されている。各接片が接触する導電コードは、シャッタダイヤル11が回転すると変わる。つまり電子回路は、シャッタダイヤル11の停止位置に応じて異なる導電コードの組み合わせを検知してシャッタ速度を設定する構成である。なお、符号33は、ブラシ32の各接片をプリント基板36に接続するリード部であり、図2では、ブラシ32の構造を分かりやすくするために、ブラシ32をリード部33と同じ回転位置で示してある。

【0009】シャッタダイヤル11を、ブラシ32が所定の導電コードに接触した位置で停止させるために、シャッタダイヤル11と上飾り板21との間にはクリックストップ機構が備えられている。このクリックストップ機構について以下説明する。

【0010】シャッタダイヤル11の背面には、ボス23に嵌る環状溝13が形成されている。環状溝13の底部には、クリックストップ機構を構成する凹部として複数のクリック穴14（クリック穴14a～クリック穴14p）が形成されている。図2に示したように本実施の形態では、同一円周上に等ピッチ角Pで16個のクリック穴14a～14pが設けられている。なお、ピッチ角とは、隣り合うクリック穴14の中心とシャッタダイヤル11の回転中心Oとを通る交線が成す角をいう。本実施例では、クリック穴14の縁部の強度を高めるために、シャッタダイヤル11よりも硬い物質で形成した環状板にクリック穴14a～14pを穿設したものを、環状溝13にはめ込んである。

【0011】一方、環状溝13が嵌合するボス23の上端面には、ボール部材として、2個のスチールボール24a、24bが設けられている。スチールボール24a、24bは、ボス23の上端面に形成されたスチールボール保持穴25a、25bに挿入されている。スチールボール24a、24bは、スチールボール保持穴25a、25bの底部に挿入されたスプリング26a、26bによって、常時突出する方向に、つまりクリック穴14に嵌合する方向に移動付勢されている。

【0012】2個のスチールボール24a、24bは、一方のスチールボール24aがあるクリック穴14に嵌合しているときは、他のスチールボール24bは他の隣り合うクリック穴14の間に位置するように、ピッチ角Pの整数倍とは異なるピッチ角pで配置されている。本実施例では、ピッチ角pを、ピッチ角Pの整数倍とP/

2の和に設定している。したがって、シャッタダイヤル11が回転すると、P/2回転する毎に、いずれかのスチールボール24a、24bがいずれかのクリック穴14に、交互に嵌合する。

【0013】このようにスチールボール24a、24bのピッチ角pをクリック穴14のピッチ角Pの整数倍と角度P/2との和に設定することにより、クリック穴14の数を増やすことなく、クリックストップ位置の数をクリック穴14の総数の2倍に増やすことができた。

10 【0014】次に、図3および図4を参照して、シャッタダイヤル11を回転させるときの動作について説明する。図3および図4は、クリック穴14とスチールボール24との関係をより詳細に説明する図である。図3に示した状態では、スチールボール24aがクリック穴14aに嵌合しているの、シャッタダイヤル11はこの第1の停止位置にクリックストップされている。一方スチールボール24bは、クリック穴14iとクリック穴14jとの間に位置していて、左右どの方向にも負荷なく転動可能な状態にある。

20 【0015】この第1の停止位置からシャッタダイヤル11を時計方向に回転させると、クリック穴14aがスチールボール24aから抜けだし、その後クリック穴14iがスチールボール24bに嵌り、シャッタダイヤル11はこの位置（第2の停止位置）でクリックストップされる（図4参照）。この第2の停止位置は、第1の停止位置からP/2回転した位置である。

30 【0016】シャッタダイヤル11をさらに時計方向に回転させると、スチールボール24bはクリック穴14iから抜け出てクリック穴14iとクリック穴14jとの間に位置し、クリック穴14aがスチールボール24aに嵌る。このようにシャッタダイヤル11を回転させると、シャッタダイヤル11がP/2回転する毎に、スチールボール24a、24bが交互にいずれかのクリック穴に嵌合してクリックストップされる。つまりシャッタダイヤル11は、ステップ回転角がP/2になり、1回転する間に、クリック穴14a～14pの2倍の数の停止位置にクリックストップされる。

40 【0017】ここで、クリック穴14のピッチ角をP、スチールボール24のピッチ角をpとすると、ピッチ角pは、ピッチ角PのN倍よりも大きく、かつN+1倍よりも小さくなるように設定する。ただし、Nは正の整数である。また、ピッチ角pは、下記式によって定義することもできる。

$$p = P \times N + P / n$$

ただし、nは任意の正の整数である。図示実施例では、 $P = 360^\circ / 16 = 22.5^\circ$ 、 $N = 7$ 、 $n = 2$ なので、 $p = 22.5^\circ \times 7 + 22.5^\circ / 2 = 168.75^\circ$ 、または $360^\circ - 168.75^\circ = 191.25^\circ$ である。この実施例では、nが2なので、シャッタダイヤル11のステップ回転角はP/2となり、P/2回転する毎にクリックストップされる。そ

してクリックストップ位置の数は、クリック穴14の2倍になる。なお、スチールボールを3個とし、前記式のnを3にすれば、ステップ回転角が $P/3$ になり、シャッタダイヤル11は、 $P/3$ 回転する毎にクリックストップされ、クリックストップ数がクリック穴14の数の3倍になる。

【0018】以上、本発明をカメラのシャッタダイヤルに適用した実施の形態について説明したが、本発明はこの実施の形態に限定されるものではなく、モード設定ダイヤルなど、他の機能設定ダイヤルに適用できる。また、基本的なクリックストップ機構も図示実施例に限定されず、ボールはスチールでなくても、セラミックでも、合成樹脂でもよく、クリック穴14の形状もこれに限定されない。スチールボールの数は2個以上あれば数は限定されない。例えば、スチールボール24aを等ピッチ角で3個、スチールボール24bを等ピッチ角で3個設ければ、シャッタダイヤル11を、その軸と平行な方向に均一に付勢することができる。図示実施の形態では、クリック穴をダイヤル操作部であるシャッタダイヤル11に設け、スチールボールを固定部材であるボス23に設けたが、逆にクリック穴をボス23（固定部材）に、スチールボールをシャッタダイヤル11（ダイヤル操作部）に設けることもできる。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り請求項1記載の発明は、ダイヤル操作部のクリックストップ位置を設定する複数の凹部と、この凹部に嵌るように付勢された複数のボール部材とを備え、凹部とボール部材とを、いずれかのボール部材がいずれかの凹部に嵌合したときには、少なくとも他のボール部材の1個がいずれの凹部にも嵌合しないように形成したので、クリックストップ\*

\*位置の数を凹部の数よりも増やすことが可能になり、クリックストップ機構を大型化することなくダイヤル操作部のクリックストップ位置を多数設定することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明をカメラのシャッタダイヤルに適用した一実施の形態を示す、図2の切断線1-1に沿う断面図である。

【図2】本発明の一実施の形態の概要を、一部を透過して示す平面図である。

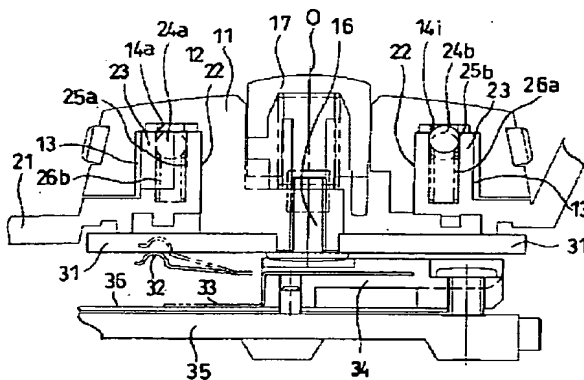
【図3】同実施の形態のクリックストップ機構の動作を説明する図である。

【図4】同実施の形態のクリックストップ機構の動作を説明する図である。

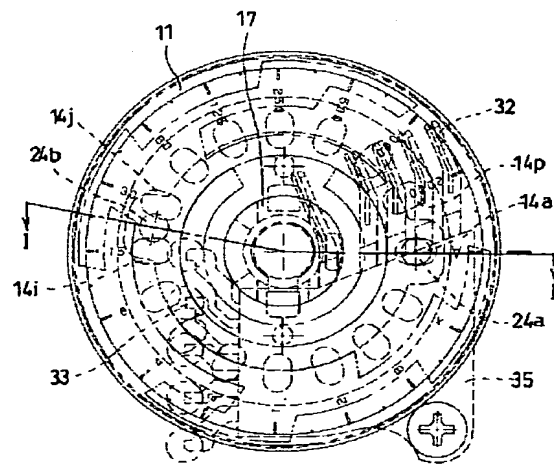
【符号の説明】

- 11 シャッタダイヤル
- 12 筒状軸
- 13 環状溝
- 14 クリック穴
- 21 上飾り板
- 22 軸受け穴
- 23 ボス
- 24a 24b スチールボール
- 25a 25b スチールボール保持穴
- 26a 26b スプリング
- 31 コード板
- 32 ブラシ
- 33 リード部
- 34 ブラシ台
- 35 ボディフレーム
- 36 プリント基板

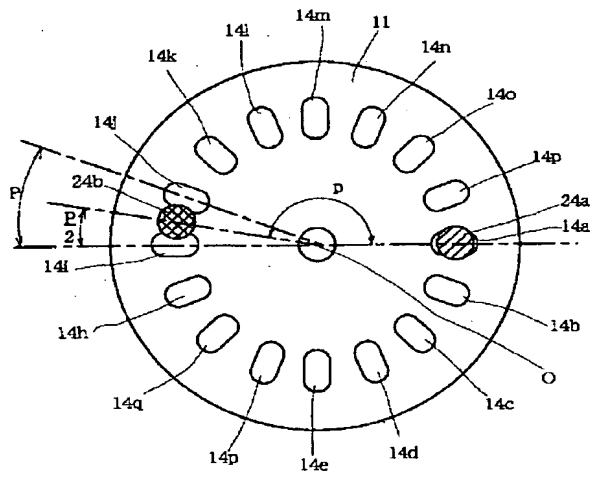
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

